

Praktikum „Angewandtes Software Engineering“

1 Aufgabenstellung

Im Praktikum soll von jedem Team eine dialog-intensive web-basierte Anwendung entwickelt werden, die über stationäre und mobile Endgeräte zugänglich ist.

1.1 Technischer Kontext

Bei der Entwicklung von interaktiven Systemen liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Spezifikation und Implementierung einer benutzerfreundlichen Dialogstruktur. Gerade bei einer breit gestreuten Zielgruppe, zu der auch technische Laien gehören, ist eine möglichst intuitiv bedienbare Oberfläche unabdingbar für den praktischen Erfolg eines Systems. Web-basierte Benutzungsoberflächen unterscheiden sich jedoch in einigen kritischen Punkten von fenster-basierten Anwendungen:

- Verschiedene Endgeräte wie Desktop-PCs, PDAs und Mobiltelefone haben **verschiedene Bildschirmgrößen**. Um Benutzer nicht mit zuviel Information auf einem kleinen Display zu überfordern, ist für einige Endgeräte u.U. die Aufteilung von Dialogen über mehrere Schritte hinweg erforderlich. Je nach Anwendung ist auch denkbar, dass bestimmte Features nur auf bestimmten Endgeräten zur Verfügung stehen.
- Web-basierte Benutzungsoberflächen stellen kaum systemische Unterstützung für die Realisierung **intuitiver Dialogabläufe** zur Verfügung. Lineare und verzweigte Dialogsequenzen lassen sich noch „fest verdrahtet“ implementieren, schon einfache verschachtelte Aufgaben (während der Ausführung von Aufgabe A muss Aufgabe B eingeschoben werden, um A erfolgreich abschließen zu können) benötigen jedoch aufwändige Logik zur Verwaltung des Dialogzustands, insbesondere bei Verschachtelung der Dialoge über mehrere Ebenen hinweg.
- Der **Datenaustausch** zwischen Präsentations- und Anwendungslogik erfolgt typischerweise über Mechanismen wie http-Requests und Sessions. Diese sind jedoch für den Entwickler unkomfortabel zu handhaben und unter Sicherheitsaspekten problematisch, da Daten u.U. einer größeren Menge von Komponenten zur Verfügung gestellt wird als eigentlich erforderlich.
- Durch Nutzung des **Back-Buttons** und anderer Browser-Navigationshilfen kann u.U. die Synchronität zwischen dem auf dem Server gespeicherten und dem vom Client dargestellten Anwendungszustand gebrochen werden. undefiniertes Anwendungsverhalten und inkonsistente Daten sind häufig die Folge.

Diese Probleme werden aller Voraussicht nach auch bei der Implementierung der Web-Anwendungen im Praktikum auftreten. Abhilfe dagegen sollen zwei neue Werkzeuge schaffen:

Die grafische *Dialog Flow Notation (DFN)* erlaubt es, Sequenzen aus mehreren Dialogschritten in wiederverwendbare Dialogmodule zu kapseln, die beliebig verschachtelt werden können. Dabei ist es möglich, verschiedene Interaktionsmuster für verschiedene Präsentationskanäle unter Verwendung der gleichen Anwendungslogik zu spezifizieren, und den Datenfluss zwischen Komponenten präzise festzulegen. Mit Hilfe eines grafischen Editors können Dialogflüsse modelliert, validiert und in ein XML-Format übersetzt werden. Diese XML-Dokumente dienen zur Laufzeit als Eingabe für das *Dialog Control Framework (DCF)*, das verschachtelte Dialogflüsse auf mehreren Präsentationskanälen steuern kann. Als Schnittstelle zwischen Benutzungsoberfläche und Anwendungslogik realisiert es die gesamte Dialogsteuerungs- und Datenflusslogik, sodass der Entwickler lediglich für das Design der Benutzungsoberfläche, die Implementierung der präsentationskanal-unabhängigen Anwendungslogik sowie die Spezifikation der Dialogflüsse verantwortlich ist.

DFN-Editor und Dialog Control Framework wurden an der Professur für Angewandte Telematik/e-Business im Rahmen eines industriellen Kooperationsprojekts entwickelt. Ihre praktische Einsetzbarkeit soll nun im Rahmen des Praktikums untersucht werden.

1.2 Fachliche Anwendungsbereiche

Die oben vorgestellten Werkzeuge sind besonders zur Entwicklung von dialogintensiven Informationssystemen gedacht, die komplexe Geschäftsprozesse unterstützen. Denkbare Anwendungsszenarien, für die im Rahmen des Praktikums als Web-Anwendungen entwickelt werden können, sind

- ein Reiseplanungssystem zur Suche und Buchung von Flügen, Hotels, Restaurants etc.
- ein Event-Führer zur Vortragssuche, Zeitplanung, Hintergrundinformation etc. während einer Messe bzw. Konferenz
- ein Multiplayer-Strategiespiel
- eigene Vorschläge!

Da der Fokus des Projekts auf der Untersuchung des Praxiseinsatzes von Dialogfluss-Spezifikation und -Steuerung mit DFN-Editor und DCF liegt, kann die Anwendungslogik wo sinnvoll prototypisch realisiert bzw. simuliert werden.

1.3 Entwicklungsprozess

Die Entwicklung des Systems erfolgt anhand eines Prozessmodells, das sich an die Vorgehensweise der industriellen Software-Entwicklung anlehnt. Im Praktikum sollen die Teilnehmer insbesondere mit dem dialoggetriebenen Vorgehen Erfahrungen sammeln. Der Projektablauf wird daher folgenden Phasen folgen:

1. Aufstellen von konkreten Anforderungen, Identifikation von Geschäftsprozessen
2. Spezifikation der Dialogabläufe für verschiedene Endgeräte mittels DFN-Editor
3. Spezifikation der zum Treiben der Dialoge notwendigen Anwendungslogik
4. Implementierung und Test auf Basis des Dialog Control Frameworks

2 Organisatorisches

2.1 Vorkenntnisse

Das Forschungspraktikum erfordert Kenntnisse in Software-Technologie, Java, UML sowie HTML. Kenntnisse in der Entwicklung von Web-Anwendungen sind von Vorteil. Zu Beginn des Praktikums wird eine Einführung in die Dialog Flow Notation und das Dialog Control Framework gegeben.

2.2 Umfang

Das Praktikum richtet sich an Studierende, die einen Schein im Rahmen des Vertiefungsmoduls oder im Kernmodul benötigen. Es erstreckt sich über einen Zeitraum von einem Semester und hat einen Umfang von 5 Leistungspunkten, entsprechend ca. 150 Stunden.

Die Aufgabenstellung ist in Teams von 3-5 Teilnehmern zu bearbeiten. Jedes Teammitglied hat eigene Verantwortungsbereiche, die selbständig zu bearbeiten sind und individuell bewertet werden.

2.3 Bewertung

Kriterien für die Scheinvergabe sind neben der Qualität der Spezifikation und Implementierung ein ernsthaftes Engagement des gesamten Teams, erkennbare Mitarbeit jedes Einzelnen sowie Teilnahme an den vereinbarten Terminen.

2.4 Termine

- Mi, 10.10.2007: Kick-off-Workshop: Einführung in DFN/DCF, Projektvergabe
- Mi, 28.11.2007: Halbzeit-Workshop: Präsentation der Spezifikation u. Architektur
- Mi, 31.01.2008: Abschluss-Workshop: Präsentation der Projektergebnisse

Alle Workshops beginnen um 9 Uhr c.t. in unserem Seminarraum in der Klostergasse 3 (2. OG).

2.5 Anmeldung

- Matthias Book (book@ebus.informatik.uni-leipzig.de)
- Vincent Wolff-Marting (wolff@ebus.informatik.uni-leipzig.de)